-Technical information
BLR-R-18

粉末化方法によるアントシアニンの抗酸化能の変化

ご協力：岡山学院大学人間生活学部食物栄養学科　松下至　先生
岡山県立大学　比江森　美樹　先生　川上　貴代　先生
くらしき作陽大学　金行　孝雄　先生

【研究目的】

食品素材の開発を成し遂げた暁には、製品化研究のために、その食品素材の形態が考えられ、液体から粉末化の検討が行なわれて、実際の製造工程へと進む。
粉末化には幾つかの装置があるが、その製造工程において、食品素材成分の変化を把握しておく事が大切である。
その食品素材の成分変化を把握するために、アントシアニン類含有液を3種の粉末化装置で処理したものをサンプルとして用い、抗酸化能の比較測定を行う。

【サンプル調整および測定方法】

（試料の調製法）
岡山県産山ブドウ（ Vitis Coignetiace Pulliant ）200gを1％酢酸、5％エタノール溶液で冷暗所にて一昼夜漬け込み抽出した。
フラッシュクロマト分画液を、濃縮後、スプレードライヤー※1、フリーズドライヤー ※2、エバポレーター後室温乾燥処理、にて粉末化した。その後、一定量を測り取り、抗酸化能測定試料とした。いずれも日光が直接当たらないようにして処理をした。
（フラッシュクロマト分画法）
抽出液はろ過後、フラッシュクロマトで分画しアントシアニン類を分取した。分画溶離液は1％酢酸とエタノール混合液を用いるステップグラジェント溶出にした。
第1液：1％酢酸、 5％エタノール溶液
第2液：1％酢酸、25％エタノール溶液（アントシアニン分画部）
第3液：1％酢酸、90％エタノール溶液
（生物・化学発光法による抗酸化能測定）
抽出液を粉末化した各サンプルを水で希釈後、抗酸化能の比較測定を行った。

※1 東京理化器械（株）提供 ※2 （株）バイオクロマト提供

【抗酸化能測定原理】

フェントン反応によって発生した活性酸素を、
化学発光法を利用して測定します。

※フェントン反応とは、金属イオンと過酸化水素によって、
ヒドロキシルラジカルを生成する反応のことです。
人間の体内でも見られる反応です。

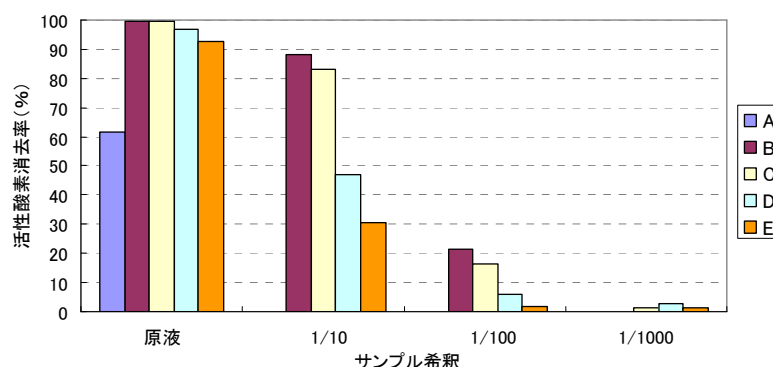
a) $Co_2^{+} + H_2O_2 \rightarrow Co_3^{+} + HO\cdot + HO^{-}$
b) Luminol - + HO･ → light (430nm)
c) $O2\cdot^{-} + Co_3^{+} \rightarrow O_2 + Co_2^{+}$

CLS-120091

【測定手順】

【結果】

A:山ブドウ原料 (室温乾燥)
B:フラッシュクロマト25%メインピーク(フリーズドライ:粉状)
C:フラッシュクロマト25%ピーク全(フリーズドライ)
D:フラッシュクロマト25%ピーク全(スプレードライ)
E:フラッシュクロマト25%ピーク全(エバポレータ後室温乾燥)

サンプル	原液	1/10	1/100	1/1000
A	61.6	0	0	0
B	99.6	88.2	21.7	0
C	99.4	83.2	16.3	1.4
D	96.8	47.0	6.1	2.9
E	92.5	30.5	1.7	1.4

1、山ブドウの原料抽出液よりもフラッシュクロマト分画部(エタノール25%)の方が抗酸化能が高い。
2、液体試料からの4粉末化法の抗酸化能比較では、フリーズドライ＞スプレードライ＞エバポレータ後室温乾燥の順に高かった。特に室温乾燥では長時間、処理にかかるので、活性が著しく低下していた。
3、フリーズドライにおいては、フラッシュクロマト分画部(25%エタノール)の全体よりも中心部が高く、アントシアニンの含有量に比例していた。

【まとめ】

1、各製法の粉末形状では、原料抽出液よりフラッシュクロマト分画処理の方がサラサラとした粉末であり、原料抽出液はゴム状になりサラサラした粉末にはならなかった。この、サラサラ状の粉末は、商品化には大切な形状である。
2、今後は生理活性低下減少が少さく、イニシャルコスト、ランニングコストも高くない装置の研究が必要である。(新規の乾燥法の開発も含む)。

日立アロカメディカル株式会社
本社 〒181-8622 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
医用分析システム営業部 (0422)45-5576
www.hitachi-aloka.co.jp